

# Comportement des *Hibiscus* textiles dans le Sud de la France

par J. BOULANGER <sup>(1)</sup> et E. GRAMAIN <sup>(2)\*</sup>

## RÉSUMÉ

Les essais de comportement effectués dans le sud de la France avec différentes variétés de kénaf (*Hibiscus cannabinus* L.) montrent que les variétés africaines, cubaines et américaines qui fleurissent en jours courts inférieurs à 13 heures, donnent, en culture irriguée, avant l'apparition des fleurs, des rendements satisfaisants en tiges avec une fructification absente ou faible.

Par contre, les variétés russes qui fleurissent et fructifient normalement sous le climat méditerranéen français présentent un développement en hauteur insuffisant, au moment de l'apparition des premières fleurs.

Les variétés de roselle textile ou alimentaire (*H. sabdariffa* L.) ne fleurissent pas à Montpellier avant l'apparition des gelées, fin octobre, à l'exception de deux variétés alimentaires originaires du Mali, dont un colorant rouge peut être extrait des sépales charnus.

Le programme de recherches 1978 concerne, d'une part, la conduite de la culture des variétés russes pour produire de la matière destinée à la fabrication de pâte à papier et les graines nécessaires à l'ensemencement de la culture et, d'autre part, l'étude de la réponse des semences des *Hibiscus* textiles aux traitements mutagènes.

## INTRODUCTION

Les recherches sur les plantes textiles autres que le cotonnier actuellement effectuées par l'I.R.C.T. se limitent exclusivement aux *Hibiscus* textiles. Environ un million de tonnes de fibres longues pour la confection de sacs, représentant le tiers de la production mondiale de fibres jutières, sont extraites des tiges du kénaf (*H. cannabinus* L.) et de la roselle (*H. sabdariffa* L.), principalement en Thaïlande et en Inde.

De nombreuses actions ont été entreprises au Mali, en Côte d'Ivoire, au Bénin et en Centrafrique, dans le cadre d'opérations de recherches génétiques, phytopathologiques, agronomiques, physiologiques, entomologiques et technologiques. Elles s'inscrivent dans des programmes d'améliorations variétales, de conduite de la culture et du processus d'extraction de la fibre concernant l'utilisation des fibres pour la filature, des tiges entières comme source de matière destinée à la fabrication de pâte à papier et des sépales pour la production de colorants naturels. Ces actions répondent, suivant le souhait des pays africains, à des thèmes de recherches liés

au développement agricole et économique. Elles pourraient éventuellement intéresser des pays méditerranéens qui désireraient obtenir une nouvelle source de fibres textiles ou de matière destinée à la fabrication de pâte à papier.

La réalisation en Languedoc-Roussillon (Montpellier et Perpignan) et en Corse (San Giuliano) d'actions de recherches sur les *Hibiscus* textiles nécessite la production de graines de qualité. Les premiers essais tentés dans le Sud de la France mettent en évidence les difficultés à surmonter pour obtenir un cycle complet des variétés d'*Hibiscus* originaires du Mali.

Pour des raisons de germination et de croissance, les hauts rendements en tiges ne peuvent être obtenus que pendant la période de fortes températures diurnes et nocturnes. Pour des raisons de photopériodisme, la production des graines exige, en période à température élevée, soit un raccourcissement artificiel de la durée du jour, soit la création de variétés « non sensibles » à la photopériode ou tout au moins fleurissant en jours plus longs.

## OBSERVATIONS PRELIMINAIRES

Dès 1958, la Station d'amélioration des plantes de Montpellier, dépendant de l'Institut National de la Recherche agronomique, étudiait les possibilités agricoles du kénaf dans le midi méditerranéen (ARNOUX, 1958).

1. J. BOULANGER : Directeur du Département I.R.C.T. des « fibres longues ».

2. E. GRAMAIN : Expérimentateur « fibres longues ».

Tableau 1. — Le kénaf à Montpellier (1958)

| Variétés             | Hauteur (cm) après |              |             |               |               |                | Matière en q/ha |       | Fibres sèches |
|----------------------|--------------------|--------------|-------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-------|---------------|
|                      | 50 j<br>7/7        | 60 j<br>17/7 | 75 j<br>1/8 | 105 j<br>31/8 | 125 j<br>20/9 | 150 j<br>15/10 | verte           | sèche | kg/ha         |
| Soudan précoce ..... | 40                 | 55           | 110         | 170           | 210           | 235            | 980             | 172   | 2 100         |
| Soudan tardif .....  | 20                 | 40           | 90          | 170           | 235           | 260            | 115             | 261   | 4 600         |

Le « Soudan précoce » (var. *vulgaris*) et le « Soudan tardif » (var. *viridis*), semés sur le domaine de Lavalette début mai et récoltés le 15 octobre ont, avec 180 mm de pluies et 6 irrigations représentant environ 4 000 m<sup>3</sup>/ha, donné respectivement 98 et 115 tonnes de matières vertes à l'hectare, soit 17 et 26 t/ha de tiges séchées à l'air (environ 15 % d'humidité) produisant 3 100 à 4 600 kg/ha de fibres sèches (tableau 1).

La période de croissance maximale pour les deux variétés s'est située en juillet et août, pendant les mois les plus chauds (température moyenne : 22,4 et 23,6 °C). La croissance s'est arrêtée fin août pour le « Soudan précoce » et seulement fin septembre pour le « Soudan tardif », permettant à cette dernière variété de produire des tiges plus grandes et de donner un rendement supérieur.

Les quelques fleurs qui sont apparues fin octobre sur le « Soudan précoce » et dans la deuxième quin-

zaine de novembre pour le « Soudan tardif » n'ont pas donné de capsules.

Il est important, pour obtenir de hauts rendements en tiges, de semer le plus tôt possible, dès que les températures nocturnes le permettent. En 1958, les productions des semis du 7 mai et du 30 mai, dans un essai réalisé avec le « Soudan précoce », n'ont atteint que 82 % et 61 % de celles obtenues par le semis du 24 avril.

Des attaques de *Botrytis cinerea* se sont développées sur les tiges en fin de végétation, au moment où l'humidité atmosphérique était particulièrement élevée.

Toutes ces observations ont été confirmées dans les essais conduits par l'I.R.C.T. en Corse (San Giuliano) et dans le Sud-Ouest (Bordeaux et Toulouse).

## EXPERIMENTATION I.R.C.T.

### San Giuliano

Pour des semis exécutés début mai (10-13 mai) dans le nord de la Corse, les croissances du kénaf et de la roselle varient suivant les années.

Avec une pluviométrie suffisante et surtout des températures élevées en été (1974), la hauteur des tiges atteint 4,50 m pour le kénaf et 2,80 m pour la roselle. En 1976, pour un été pluvieux et froid, les hauteurs respectives n'ont pas dépassé 2,60 m et 1,80 m.

L'apparition des premières fleurs est généralement assez tardive. Elle se situe fin septembre pour la variété BG 52-38 (variété proche du « Soudan précoce ») : 20 septembre en 1974 (été chaud) et 1<sup>er</sup> octobre en 1976 (été pluvieux et froid). En 1977, le BG 52-38 a donné sa première fleur le 5 septembre. La roselle ne fleurit pas en Corse.

Au cours de la campagne 1975-76, des graines de kénaf ont été récoltées en février, après plusieurs gelées en novembre, et en janvier. Les graines de la variété BG 52-38 ont germé à 30 %, tandis que celles de la variété « Andalucia », légèrement plus précoce, ont atteint un taux de germination de 65 %.

Etant donné la date de floraison, la récolte des graines des variétés précédentes devrait pouvoir s'effectuer dès la fin novembre.

Jusqu'à présent, aucune maladie ni attaque d'insectes n'ont été signalées, à part quelques légers dégâts causés par les altises à la levée.

### Sud-Ouest de la France

Un essai *Hibiscus* sur une parcelle de 1 hectare, à Saint-Jean-d'Illac, a été réalisée à l'initiative de la Cellulose du Pin, dans le cadre de l'Union des Coopératives forestières d'Aquitaine, suivant les techniques pratiquées en culture du maïs.

Le terrain a été préparé par un labour, suivi par un passage de canadien, puis d'une application de 3 l/ha de Tréflan incorporé par un second passage de canadien et terminé par un passage de rouleau. L'apport d'engrais comprenait 200 unités de N, 100 unités de P et 100 unités de K. Le semis a été exécuté le 2 juin au semoir à blé (13-14 cm), à raison de 17 à 20 kg/ha de graines de la variété « Andalucia ». Neuf irrigations par aspersion, de l'ordre de 3 600 m<sup>3</sup>/ha, ont été effectuées entre le 9 juin et le 22 août.

Le rendement en « vert » a atteint 75 tonnes pour des hauteurs de tiges supérieures à 3 mètres, donnant 18 tonnes de matières sèches à l'hectare. La forte attaque de *Botrytis cinerea* en fin de végétation a eu peu d'effet sur la production.

Dans la région de Toulouse, à Cornebarieu, en 1976, des semis du 8 juin ont produit des tiges variant entre 1,50 m et 2,50 m de hauteur. Les premières fleurs des différentes variétés : « Soudan précoce », BG 52-8, « Andalucia », BG 52-1 et kénaf 129, sont apparues fin septembre.

### Montpellier, 1975 et 1976

En 1975, sur une parcelle du domaine de Lavalette, un essai comportant deux variétés (BG 52-38 et « Soudan précoce ») et trois dates de semis (3 juin, 19 juin et 4 juillet) a montré que les plantes issues du premier semis pouvaient dépasser 3 m de hauteur au moment de l'apparition des premières fleurs, début octobre. Les cultures ont été fortement endommagées par la gelée du 12 octobre.

Des mesures de hauteur ont été effectuées sur la variété « Soudan précoce » conduite en culture hydroponique (alimentation « goutte à goutte » par la solution COIC de l'I.N.R.A. de Versailles), pour un semis du 13 avril 1976. La hauteur des tiges atteignait 2 mètres au moment de l'apparition de la première fleur, le 9 septembre.

Les variétés « Andalucia » et 3876 (variété de l'U.R.S.S. en collection au Mali) ont fleuri le 28 août. Seule, cette dernière variété a donné quelques cap-

sules dont les graines ont germé normalement en 1977. Les températures élevées de 1976 ont été particulièrement favorables à la culture du kénaf (tableau 3), sauf à la période des semis, fin avril-début mai.

### Montpellier, 1977

Devant l'impossibilité d'obtenir une production locale de semences avec les types de kénaf du Mali, ce qui est inconcevable pour mener à bien des travaux d'amélioration variétale et, éventuellement, développer une culture destinée à la fabrication de pâte à papier, le comportement de variétés en provenance de l'U.R.S.S. a été étudié pendant l'été 1977 à Montpellier, en culture hydroponique.

Les observations sur la hauteur et la date d'apparition de la première fleur (moyenne de 5 plantes) sont résumées dans le tableau 4.

Toutes les variétés, ou en provenance d'U.R.S.S. ou issues de graines produites à Montpellier par la variété espagnole Andalucia et la variété russe 3876, ont fleuri courant juillet. Ces deux dernières variétés ont produit leurs premières fleurs un mois plus tôt qu'en 1976, malgré une année à températures diurnes et nocturnes particulièrement faibles (tableau 5). La floraison a eu lieu en jours longs, au début de la phase décroissante.

Il est fort probable que les variétés russes soient « non sensibles » à la photopériode, un décalage de huit jours dans les semis étant lié à un retard de la floraison de 2 à 8 jours pour trois variétés. Cepen-

Tableau 2. — Le kénaf à Montpellier (1976)

| Hauteur (cm) après |              |              |             |              |             |              |               |              |              |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| 27 j<br>10/5       | 37 j<br>20/5 | 48 j<br>31/5 | 57 j<br>9/6 | 77 j<br>29/6 | 87 j<br>9/7 | 97 j<br>19/7 | 107 j<br>29/7 | 118 j<br>9/8 | 140 j<br>1/9 |
| 15                 | 18           | 26           | 41          | 94           | 117         | 137          | 155           | 174          | 206          |

Tableau 3. — Températures moyennes minimales (m) et maximales (M).  
Montpellier, 1976

| Période                      | Mai  |      | Juin |      | Juillet |      | Août |      | Septembre |      |
|------------------------------|------|------|------|------|---------|------|------|------|-----------|------|
|                              | T °C |      | T °C |      | T °C    |      | T °C |      | T °C      |      |
|                              | m    | M    | m    | M    | m       | M    | m    | M    | m         | M    |
| 1 <sup>re</sup> décade ..... | 7,2  | 27,9 | 10,3 | 29,2 | 16,6    | 33,4 | 12,0 | 31,5 | 10,2      | 27,0 |
| 2 <sup>e</sup> décade .....  | 8,1  | 28,0 | 12,6 | 33,3 | 17,2    | 33,1 | 12,2 | 33,6 | 7,4       | 28,3 |
| 3 <sup>e</sup> décade .....  | 9,4  | 26,6 | 13,7 | 32,6 | 14,0    | 28,8 | 13,2 | 29,5 | 14,7      | 23,5 |
| Mois .....                   | 8,3  | 27,4 | 12,2 | 31,9 | 15,9    | 31,7 | 12,7 | 31,5 | 10,8      | 24,3 |

Tableau 4. — Hauteur (cm) et date d'apparition de la première fleur

| Variétés                      | Date semis | 1/6  | 9/6  | 21/6 | 28/6 | 19/7  | 20/7 | 6/8 | 29/8 | 3/10 | Appa-<br>rition<br>1 <sup>re</sup><br>fleur |
|-------------------------------|------------|------|------|------|------|-------|------|-----|------|------|---|
| 3876 .....                    | 16/4       | 12,0 | 17,8 | 39,6 | 60,6 | 111,6 | 162  | 215 | 258  | 260  | 24/7  |
| Andalucia .....               | 18/4       | 9,7  | 20,6 | 34,4 | 52,8 | 95,5  | 123  | 154 | 207  | 248  | 1/8   |
| Fadjkistan<br>WJR 202 .....   | 26/4       | 8,0  | 14,2 | 32,2 | 50,2 | 92    | 136  | 169 | 233  | 264  | 29/7  |
| Fadjkistan<br>WJR 202 .....   | 13/4       | 9,6  | 16,0 | 37,6 | 60,4 | 105   | 151  | 212 | 260  | 264  | 25/7  |
| China<br>WJR 445 .....        | 26/4       | 9,0  | 17,2 | 46,0 | 74,4 | 127   | 186  | 239 | 276  | 279  | 18/7  |
| China<br>WJR 445 .....        | 18/4       | 13,0 | 21,4 | 50,6 | 80,6 | 138   | 198  | 241 | 272  | 276  | 14/7  |
| China<br>WJR 449 .....        | 26/4       | 5,4  | 9,2  | 23,5 | 38,0 | 80    | 140  | 192 | 234  | 268  | 30/7  |
| China<br>WJR 449 .....        | 18/4       | 8,0  | 14,2 | 37,2 | 62,4 | 110   | 175  | 221 | 275  | 281  | 22/7  |
| Nord Caucase<br>WJR 469 ..... | 26/4       | 9,0  | 15,8 | 42,5 | 71   | 127   | 189  | 232 | 259  | 284  | 19/7  |
| Nord Caucase<br>WJR 469 ..... | 18/4       | 10,7 | 19,5 | 46,5 | 75   | 134   | 200  | 237 | 249  | 254  | 17/7  |

dant, pour obtenir des informations valables sur la sensibilité à la photopériode de ces variétés, il faut envisager une expérimentation comprenant des semis échelonnés dans le temps sous différentes latitudes.

Les mesures de hauteur et l'estimation du taux de croissance moyen journalier mettent en évidence (tableau 6) une croissance plus rapide en juillet, quelle que soit la sensibilité de la variété au photopériodisme pour un semis fin avril-début mai, un taux de croissance en juillet plus élevé pour les variétés fleurissant le plus tôt, un développement en hauteur des variétés fleurissant en jours longs qui n'atteint pas les deux tiers de leur hauteur finale à l'apparition des premières fleurs.

La production des graines a été satisfaisante pour toutes les variétés de kénaf testées en 1977 (tableau 7). Les semis de fin avril ont permis d'obtenir une floraison abondante à la fin de juillet et en août, donnant les premières capsules mûres dans la deuxième quinzaine de septembre. La récolte s'est poursuivie jusqu'au 15 novembre. Au contraire des variétés africaines, cubaines et américaines qui produisent des capsules indéhiscentes, les variétés russes ont des capsules qui s'entrouvent à maturité. Ce défaut, qui a été aussi constaté au Mali, oblige à effectuer de nombreuses récoltes partielles pour limiter les pertes de graines sur le sol.



Fig. 1. — Aspect végétatif du kénaf dans le sud de la France.

Tableau 5. — *Pluviométrie (mm), Températures moyennes minimales (m) et maximales (M). G.E.R.D.A.T., 1977*

| Période                      | Avril |      |             | Mai  |      |             | Juin |      |             | Juillet |      |             | Août |      |             | Septembre |      |             |
|------------------------------|-------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|---------|------|-------------|------|------|-------------|-----------|------|-------------|
|                              | T °C  |      | Pluie<br>mm | T °C |      | Pluie<br>mm | T °C |      | Pluie<br>mm | T °C    |      | Pluie<br>mm | T °C |      | Pluie<br>mm | T °C      |      | Pluie<br>mm |
|                              | m     | M    |             | m    | M    |             | m    | M    |             | m       | M    |             | m    | M    |             | m         | M    |             |
| 1 <sup>re</sup> décade ..... | 4,8   | 18,1 | 0           | 5,4  | 20,2 | 56          | 12,2 | 26,3 | 52          | 14,1    | 32,2 | 6           | 12,3 | 32,5 | 6           | 11,4      | 33,8 | 0           |
| 2 <sup>e</sup> décade .....  | 3,4   | 17,4 | 10          | 10,1 | 24,1 | 66          | 11,4 | 28,2 | 17          | 12,8    | 32,3 | 10          | 13,2 | 31,2 | 1           | 7,5       | 30,0 | 0           |
| 3 <sup>e</sup> décade .....  | 6,7   | 25,2 | 13          | 11,0 | 24,9 | 47          | 11,6 | 28,8 | 39          | 11,6    | 30,0 | 44          | 12,7 | 28,7 | 43          | 5,9       | 26,1 | 0           |
| Mois .....                   | 5,0   | 20,2 | 23          | 9,3  | 23,1 | 169         | 11,7 | 27,8 | 108         | 12,8    | 31,5 | 60          | 13,1 | 30,7 | 50          | 8,3       | 30,0 | 0           |

Tableau 6. — *Croissance moyenne journalière (cm)*

| Variétés             | Date semis | Mai  | Juin | Juillet | Août | Sept. | 1 <sup>re</sup> fleur | Hauteur (cm)          |         |       |
|----------------------|------------|------|------|---------|------|-------|-----------------------|-----------------------|---------|-------|
|                      |            |      |      |         |      |       |                       | 1 <sup>re</sup> fleur | récolte | diff. |
| <i>H. cannabinus</i> |            |      |      |         |      |       |                       |                       |         |       |
| Soudan tardif ..     | 18/5/58    | —    | 0,40 | 2,80    | 2,67 | 2,00  | 20/11                 | 260                   | 260     | 0     |
| Soudan précoce ..    | 18/5/58    | —    | 0,80 | 2,80    | 2,00 | 1,44  | 25/10                 | 235                   | 235     | 0     |
|                      | 13/4/76    | 0,54 | 2,34 | 2,03    | 1,50 | —     | 9/9                   | 206                   | 206     | 0     |
| Andalucia .....      | 18/4/77    | 0,23 | 1,60 | 2,59    | 2,30 | 1,37  | 1/8                   | 140                   | 248     | 108   |
| Fadjkistan .....     | 18/4/77    | 0,22 | 1,88 | 3,89    | 2,09 | 0,13  | 25/7                  | 161                   | 264     | 103   |
|                      | 26/4/77    | 0,23 | 1,56 | 3,05    | 2,78 | 1,03  | 29/7                  | 151                   | 264     | 113   |
| Chine 449 .....      | 18/4/77    | 0,19 | 2,01 | 4,07    | 2,35 | 0,20  | 22/7                  | 180                   | 281     | 101   |
|                      | 26/4/77    | 0,15 | 1,21 | 3,95    | 2,70 | 0,47  | 30/7                  | 167                   | 268     | 101   |
| Nord Caucase ..      | 18/4/77    | 0,25 | 2,38 | 4,15    | 0,52 | 0,17  | 17/7                  | 187                   | 254     | 67    |
|                      | 26/4/77    | 0,26 | 2,30 | 4,13    | 1,17 | 1,10  | 19/7                  | 185                   | 284     | 99    |
| Chine 445 .....      | 18/4/77    | 0,19 | 2,01 | 4,07    | 2,35 | 0,20  | 14/7                  | 154                   | 276     | 121   |
|                      | 26/4/77    | 0,15 | 1,21 | 3,95    | 2,70 | 0,47  | 18/7                  | 178                   | 279     | 101   |

Tableau 7. — *Production de semences par plante (g)*

|                    |      |                 |      |
|--------------------|------|-----------------|------|
| Andalucia .....    | 7,2  | China 449 ..... | 28,1 |
| Fadjkistan .....   | 22,5 | China 445 ..... | 40,3 |
| Nord Caucase ..... | 35,4 | 3876 .....      | 33   |

En ce qui concerne les variétés de roselle alimentaires connues sous le nom d'« oseille de Guinée », de « karkadé » (Afrique du Nord) et de « bissap » (Sénégal), c'est la première fois qu'une différence de réaction à la photopériode est constatée. Si la floraison en jours moins courts des roselles à sépales charnus

n° 80 et 82 du Mali était confirmée, cette propriété pourrait être transmise par la voie de l'hybridation aux variétés de roselles textiles (*H. sabdariffa* var. *alissima*) qui, toutes, fleurissent en jours décroissants inférieurs à 12 heures (tableau 8).



Tableau 8. — Hauteur (cm) et date d'apparition de la première fleur

| Variétés                        | Semis | 1/6 | 9/6  | 21/6 | 28/6 | 10/7 | 20/7 | 6/8 | 29/8 | 3/10  | Appari-<br>tion<br>1 <sup>re</sup> fleur |
|---------------------------------|-------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|--|
| H. alimentaire<br>Mali 80 ..... | 18/4  | 8   | 11   | 19,3 | 29,6 | 48   | 68   | 83  | 123  | 158   | 5/9                                      |
| H. alimentaire<br>Mali 80 ..... | 28/5  | —   | 5    | 9    | 12   | 23   | 43   | 75  | 115  | 152   | 31/8                                     |
| H. alimentaire<br>Mali 82 ..... | 18/4  | 7,5 | 10,7 | 15,2 | 30,2 | 57   | 79   | 105 | 142  | 179   | 30/8                                     |
| H. alimentaire<br>Mali 85 ..... | 18/4  | 3,6 | 4,4  | 6,0  | 9,8  | 17   | 31   | 45  | 63   | morts | —  |
| H. alimentaire<br>Mali 86 ..... | 16/4  | 3,6 | 4,2  | 9,8  | 16,2 | 27   | 52   | 81  | 99   | morts | —  |
| H. alimentaire<br>Brésil .....  | 16/4  | 7,4 | 9,0  | 14,0 | 21,8 | 34   | 56   | 109 | 129  | 140   | —  |
| Variété locale<br>Guinée .....  | 26/4  | 6,2 | 13,2 | 35,2 | 48,6 | 85   | 106  | 129 | 161  | 209   | —  |

## CONCLUSIONS

Les essais de comportement effectués avec différentes variétés montrent que le kénaf se développe normalement dans le sud de la France.

Les variétés africaines, cubaines et américaines qui fleurissent en jours courts inférieurs à 13 heures donnent, en culture irriguée avant l'apparition des fleurs, des rendements satisfaisants en tiges. Les points favorables de l'exploitation de cette culture comme source de matière papepière sont au nombre de cinq : l'emploi des herbicides Tréflan et Eradicane supprime les sarclages ; l'attaque de *Botrytis cinerea* qui se produit en fin de végétation est négligeable ; la production atteint les 75 tonnes de matière verte (tiges + feuilles) à l'hectare, donnant 18 tonnes de tiges sèches ; les tiges sèches entières produisent des pâtes ayant des caractéristiques analogues à celles des pins maritimes ; l'écorce brute obtenue par le délianiérage mécanique donne aux pâtes des caractéristiques physiques exceptionnelles, supérieures à celles observées à partir des fibres rouies, grâce à des résistances remarquables à la déchirure, et permettrait de disposer d'un adjuvant naturel à la déchirure, à un prix inférieur à celui des adjuvants fibreux synthétiques.

Le défaut majeur de ces variétés est l'absence ou la faible fructification dans les conditions climatiques du sud de la France qui, en rendant impossible toute production locale de semences, fait dépendre la culture d'une production de semences en pays tropical étranger.

Par contre, les variétés russes fleurissent et fructifient normalement sous le climat méditerranéen

français, mais leur productivité en tiges paraît être insuffisante pour assurer une bonne production de fibres de liber de qualité, les plantes devant être coupées au début de la floraison avant le développement des premières capsules (première quinzaine d'août en 1977). Pour ce qui concerne la fabrication de pâte à papier, il est nécessaire de déterminer la date optimale de la coupe. Elle devrait se situer le plus tard possible, en septembre, pour être favorable au rendement de tiges et pourrait peut-être attendre fin octobre, si la qualité de la pâte à papier n'en souffre pas, afin de produire à la fois tiges et graines. Si une solution satisfaisante était apportée, l'exploitation de la culture des *Hibiscus* textiles pour la fabrication de la pâte à papier ne dépendrait plus que du prix de revient de la tonne de matière sèche rendue à l'usine.

Actuellement, pour les pays tropicaux ayant des zones marginales en raison d'une saison des pluies peu étalée (nord du Mali), l'I.R.C.T. dispose de géniéurs fleurissant en jours plus longs et ayant un taux de croissance journalier plus élevé. Des croisements dans ce sens ont été réalisés en 1977, à Bouaké, entre les variétés russes et les variétés « Soudan tardif » (sensibles à l'anthracnose) et « Damara » (résistant à l'anthracnose).

En 1978, le programme de recherches sur le comportement des *Hibiscus* textiles dans le sud de la France, Montpellier, Perpignan et San Giuliano, comprend trois parties qui ont comme points communs : production des tiges, floraison et maturation des capsules avant l'apparition des premières gelées en octobre.

La première partie concerne la conduite de la culture des variétés russes pour produire, d'une part, de la matière destinée à la fabrication de pâte à papier et, d'autre part, des graines nécessaires à l'ensemencement de cette culture.

La seconde partie a pour objet l'étude de la réponse des semences des *Hibiscus* textiles aux traitements mutagènes, afin d'isoler des plantes remar-

quables, fleurissant en jours plus longs et dont les graines germent au voisinage de 10°C.

Enfin, la troisième partie a pour but la production de capsules charnues des variétés de roselle alimentaire, afin d'extraire un colorant rouge dû aux anthocyanes, un regain d'intérêt étant accordé à cette culture par les industries alimentaires qui cherchent des colorants naturels pour remplacer les colorants de nature synthétique.

## BIBLIOGRAPHIE

ARNOUX M., 1958. — La production des fibres jutières dans le midi méditerranéen. *Rapport I.N.R.A. Station d'Amélioration des plantes de Montpellier*.

ARNOUX M., 1962. — Cellulose et plantes annuelles. *Bull. tech. Inf. Ing. Serv. agri.*, 173, 1-23.

ARNOUX M., 1966. — L'exploitation du kénaf (*Hibiscus cannabinus*) pour la fabrication de pâtes à papier. *Conférence de Royaumont*.

BOULANGER J., 1972. — Implantation de la culture des *Hibiscus* textiles en Centrafrique, au Dahomey, en Côte d'Ivoire et au Mali. *Cot. Fib. trop.*, 27, 3.

## SUMMARY

The performance trials carried out in France with different varieties of kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) show that the African, Cuban and American varieties which flower on days of less than 13 hours give, in irrigation culture, satisfactory yields of stems with a little or no fructification before the appearance of flowers. On the other hand, the Russian varieties which flower and fructify normally in the French Mediterranean climate are not sufficiently high when the first flowers appear.

The textile or edible varieties of roselle do not flower in Montpellier before the first frosts at the end of October with the exception of two edible varieties from Mali which have fleshy sepals from which a red dye-stuff can be extracted. The 1978 research program includes the culture of Russian varieties to produce materials intended for the production of paper pulp and the seeds required for growing this crop and also the study of the response of textile *Hibiscus* seeds to mutagenic treatments.

## RESUMEN

Las pruebas de comportamiento efectuadas en el Sur de Francia con diferentes variedades de kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) muestran que las variedades africanas, cubanas y americanas que florecen en días cortos inferiores a 13 horas, suministran, en cultivo irrigado, antes de la aparición de las flores, rendimientos satisfactorios en cuanto se refiere a tallos con una fructificación ausente o baja.

Por el contrario, las variedades rusas que florecen y fructifican normalmente bajo clima mediterráneo francés, presentan un desarrollo en altura insuficiente en el momento de la aparición de las primeras flores.

Las variedades de rosela textil o alimenticia (*H. sabdariffa* L.) no florecen en Montpellier antes de la aparición de las heladas de finales de Octubre, exceptuando dos variedades alimenticias originarias de Mali, de las cuales se puede extraer un colorante rojo de los sépalos carnosos.

El programa de investigaciones 1978 se refiere, por una parte, al modo del cultivo de las variedades rusas para producir la materia destinada a la fabricación de pasta de papel y las semillas necesarias para la siembra del cultivo y, por otra parte, al estudio de la respuesta de las semillas de *Hibiscus* textiles a los tratamientos mutágenos.